غلامی احمدی، معصومه؛ نوکاریزی، محسن؛ صنعت‌جو، اعظم (۱۳۹۵). تعیین سطح خوانایی مقاله‌های دانشنامه رشد با هدف شناسایی گروه مخاطب با استفاده از شاخص‌های گانینگ/دیانی، فلش/دیانی و فرای/دیانی. *پژوهش‌نامه کتابداری واطلاع‌رسانی*، ۶ (۱)، ۳۵۸- ۳۴۱.

تعیین سطح خوانایی مقاله‌های دانشنامه رشد با هدف شناسایی گروه مخاطب با استفاده از شاخص‌های گانینگ/دیانی، فلش/دیانی و فرای/دیانی

معصومه غلامی احمدی[۱]، دکتر محسن نوکاریزی[۲]، دکتر اعظم صنعت‌جو[۳]

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۰/۲۳ تاریخ پذیرش: ۹۴/۲/۹

چکیده

هدف: *سنجش سطح خوانایی مقاله‌های دانشنامه رشد براساس سه شاخص گانینگ/دیانی، فلش/دیانی و فرای/دیانی به‌منظور شناسایی گروه مخاطب است.*

روش: *پژوهش تحلیل محتوا و از نوع کاربردی است. جامعه آماری شامل ۱۵۰ مقاله نمایه شده در دانشنامه رشد است که با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای غیرنسبتی انتخاب شده‌اند.*

یافته‌ها: *سطح خوانایی مقاله‌ها براساس هر سه شاخص متناسب با سطح فراگیران دوره دبیرستان و بالاتر تعیین شد. در شاخص گانینگ/دیانی پایین‌ترین سطح خوانایی مربوط به رده «علوم اسلامی» معادل اول دبیرستان و بالاترین سطح مربوط به دو «رده بهداشت و سلامت» و «علوم رایانه و ریاضی» معادل سوم دبیرستان بود. در شاخص فلش/دیانی سه رده «علوم انسانی»؛ «علوم رایانه و ریاضی» و «بهداشت و سلامت» دارای بالاترین سطح معادل سوم دبیرستان و رده‌های «علوم اسلامی»؛ «علوم تجربی»؛ «هنر و سرگرمی» پایین‌ترین سطح معادل اول دبیرستان بودند. در شاخص فرای/دیانی پایین‌ترین سطح معادل اول دبیرستان و مربوط به رده «علوم اسلامی» و بالاترین سطح مربوط به رده «علوم انسانی» معادل سال‌های نخست دانشگاه تعیین شد. بین میانگین رده‌های موضوعی براساس دو شاخص گانینگ/دیانی و فلش/دیانی در سطح ۰/۰۵ تفاوت معناداری وجود داشت. بین نتایج به‌دست آمده از شاخص گانینگ/دیانی و فلش/دیانی در سطح ۰/۰۵ رابطه معناداری وجود داشت.*

کلیدواژه‌ها: *دانشنامه رشد، سنجش خوانایی، شاخص گانینگ/دیانی، شاخص فلش/دیانی، شاخص فرای/دیانی، تعیین مخاطب.*

---

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه فردوسی مشهد، m.gha11@yahoo.com

۲. دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه فردوسی مشهد، mnowkarizi@um.ac.ir

۳. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه فردوسی مشهد، Sanatjoo@um.ac.ir

مقدمه

ظهور و بروز فناوری‌های اطلاعاتی تمام ارکان زندگی انسان را دستخوش تغییر کرده است و نظام‌های آموزشی به دلیل ماهیتشان بیش از دیگر نظام‌ها از فناوری‌های اطلاعاتی متأثر شده‌اند. در این راستا، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی درسی وزارت آموزش و پرورش کشور، به‌منظور وارد شدن به عرصه تبادل اطلاعات؛ با هدف ایجاد یک شبکه آموزشی و پرورشی برای دانش‌آموزان دوره‌های مختلف تحصیلی، دانش‌آموزان استثنایی و معلمان و به‌منظور ایجاد فرصت‌های برابر آموزشی و پرورشی؛ حرکت به‌سوی تحقق عدالت آموزشی و افزایش کیفیت فرایند آموزش و پرورش در سراسر کشور، در اوایل تیرماه ۱۳۷۹ اقدام به ایجاد شبکه ملی مدارس، یعنی «شبکه رشد[1]» نمود. شبکه رشد دارای بخش‌های مختلفی است از جمله کتابخانه آموزشگاهی، رسانه‌های آموزشی، آموزش مجازی، هدایت تحصیلی و دانشنامه. دانشنامه رشد که با هدف خدمت‌رسانی به جامعه دانش‌آموزی فعالیت می‌کند، یکی از بخش‌های اصلی این شبکه به‌حساب می‌آید. این دانشنامه، دایرۀالمعارفی با محتوای رایگان است که مقاله‌های آن توسط افراد مطلع و متخصص گردآوری می‌شود و هدف آن ارائه اطلاعاتی مفید و صحیح به دانش‌آموزان و معلمان است. دانشنامه رشد دارای شش رده موضوعی علوم اسلامی، علوم انسانی، علوم تجربی، علوم رایانه و ریاضی، بهداشت و سلامت، هنر و سرگرمی است. مقاله‌های تدوین شده برحسب موضوع، در رده مربوط قرار می‌گیرند. این طرح در بهمن ۱۳۸۲ توسط دفتر تکنولوژی آموزشی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش تهیه و بر روی شبکه رشد قرار گرفت[2].

بیان مسأله

کارشناسان حوزه یادگیری معتقدند مطالعه منابعی غیر از کتاب‌های درسی، مکمل فرایند یاددهی و یادگیری است و بستر مناسبی برای پرورش فکری و ایجاد مهارت تفکر، نقد، تفسیر و تحلیل به‌حساب می‌آید (مفتون و دقیق، ۱۳۸۰). از دیگر سو، نظام‌های آموزشی برای اینکه بتوانند دانش‌آموختگانی مفید و بااطلاع برای جامعه تربیت کنند، باید بتوانند اطلاعاتی قابل‌فهم برای همه آن‌ها فراهم آورند. بدیهی است کتاب‌های درسی به علت حجم محدودی که دارند به‌تنهایی نمی‌توانند به تحقق این مهم کمک نمایند؛ زیرا سرعت پیشرفت علم بیش‌تر از آن است که بتوان آن را در قالب کتاب‌های درسی بیان کرد و به فراگیران انتقال داد. از این‌رو استفاده از دانشنامه‌ها به‌ویژه دانشنامه‌های الکترونیکی با ویژگی امکان

---

1. www.roshd.ir

۲. مطالب این قسمت از بخش راهنمای وب سایت شبکه رشد گرفته شده است.

روزآمدسازی سریع که متناسب با سطح تحصیلی فراگیران تهیه شده‌اند، می‌تواند راهگشا باشد. خوشبختانه با فراهم شدن زیرساخت فنی در کشور، ایجاد دانشنامه رشد امکانات فراوانی را همسو با برنامه‌های آموزشی و در راستای بهبود یادگیری در اختیار گذاشته است. اما باید به این مهم توجه داشت که هر منبعی که قرار است در راستای اهداف آموزشی به‌کار گرفته شود، افزون بر ویژگی‌های ظاهری، باید واجد برخی ویژگی‌های محتوایی نیز باشد. یکی از ویژگی‌های مهم محتوایی متن توجه به سطح آموزشی مخاطب و توانایی‌های و قابلیت‌های زبانی وی است (سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی، ۱۳۸۳). بدیهی است که بررسی این ویژگی‌ها جز با انجام عمل ارزیابی به‌دست نمی‌آید. یکی از شیوه‌های رایج ارزیابی متن، بررسی سطح خوانا بودن متن است. در این راستا بررسی متن از طریق ترکیبی از عناصر تجزیه‌شدنی که به واحدهای خاصی طبقه‌بندی می‌شود، صورت می‌گیرد. برای مثال جنبه‌هایی از متن مانند کلمه‌ها و ساختار جمله‌ها بررسی می‌شود (هولستی، ۱۳۸۰). از میان شاخص‌هایی که با استفاده از این متغیرها به تعیین سطح خوانایی می‌پردازند، می‌توان به شاخص خوانایی رادولف فلش[1]، شاخص خوانایی رابرت گانینگ[2]، دیل ـ چال[3] و ادوارد فرای[4] اشاره کرد که برای تعیین سطح خوانایی منابع انگلیسی‌زبان به‌دست آمده است. از آنجا که این شاخص‌ها با توجه به ویژگی‌های زبان انگلیسی تهیه شده‌اند (دیانی، ۱۳۶۶). پژوهشی به‌منظور سازگاری این شاخص‌ها با زبان فارسی انجام داد که حاصل آن تعیین سه شاخص برای سنجش خوانایی نوشته‌های فارسی است. این شاخص‌ها، شاخص‌های گانینگ، فلش و فرای هستند که به‌منظور سازگاری با زبان فارسی، در آن‌ها تغییراتی داده شده است و از آن‌ها با عنوان شاخص‌های خوانایی فلش/دیانی، گانینگ/دیانی و فرای/دیانی یاد می‌شود. پژوهش حاضر درصدد است که به سنجش سطح خوانایی مقاله‌های دانشنامه رشد با استفاده از این شاخص‌های تعدیل شده بپردازد و ضمن معرفی این شاخص‌ها به معلمان، نویسندگان ادبیات کودکان و نوجوانان و پژوهشگران، زمینه ارزیابی مقاله‌های دانشنامه رشد را فراهم کند و به این پرسش پاسخ دهد که مقاله‌ها از نظر سطح خوانایی، مناسب کدام گروه سنی هستند؟

مبانی نظری

خوانایی در عام‌ترین مفهوم خود در بسیاری از متون به معنای شاخصی برای بررسی میزان سادگی

1. Rudolph Flesch
2. Robert Guning
3. Dale -Chall
4. Edward Fry

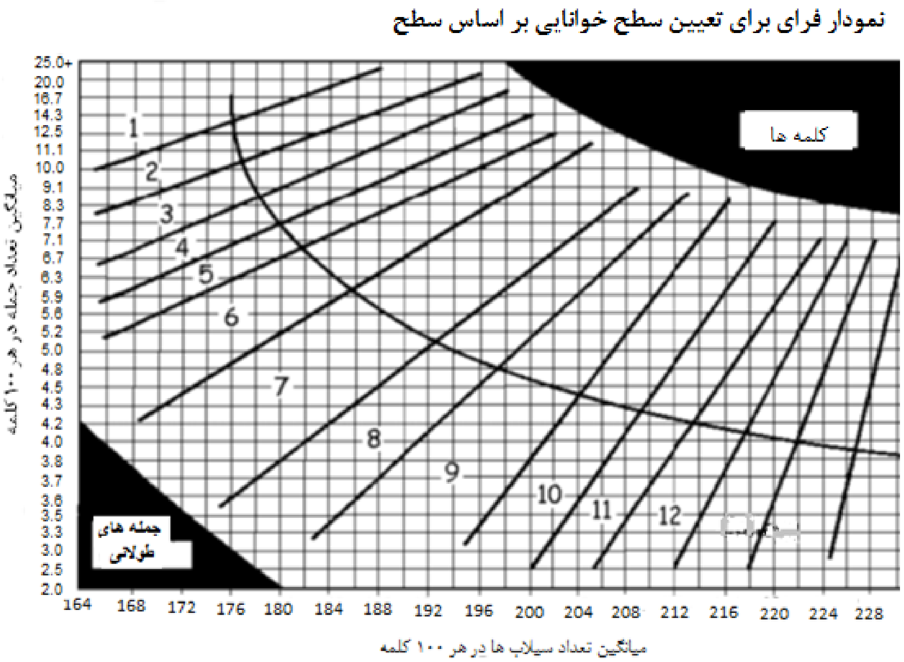
یک متن نوشتاری به‌کار رفته است (جعفری‌هرندی و میرشاه‌جعفری، ۱۳۸۹). آنچه به شکل‌گیری و رشد این حوزه پژوهشی کمک کرد، باور پژوهشگران به این بوده است که می‌توان درجه دشواریی که متن را از طریق شاخص‌های مشخص و با استفاده از متغیرهای مستخرج از متن مورد بررسی محاسبه کرد و با استفاده از نتایج به سطح‌بندی متون پرداخت. شاخص‌های خوانایی با تجزیه و تحلیل محتوای یک نوشته یا متن، به اندازه‌گیری درجه خوانایی آن متن می‌پردازند. در این تجزیه و تحلیل به‌خصوص بر کلمه‌ها، عبارت‌ها و پاراگراف‌های یک نوشته تأکید و با شمارش کلمه‌ها و جمله‌ها و استفاده از شاخصی خاص، میزان دشواری متن تعیین می‌شود. همچنین، درجه تناسب نوشته‌ها با سن و سطح کلاسی یا سطح توانایی خواندن دانش‌آموزان مشخص و به معلمان و دیگر دست‌اندرکاران آموزش و پرورش برای شناسایی و انتخاب متون مناسب برای مطالعه کمک می‌شود (آرامبراستر و اندرسون، ۱۳۷۲).

شاخص‌های سنجش خوانایی نوشته‌های فارسی

شاخص خوانایی فرای: این شاخص در سال ۱۹۵۱ توسط ادوارد فرای طراحی و ارائه گردید. شاخص خوانایی فرای شامل این مراحل است: انتخاب حداقل سه متن یک‌صد کلمه‌ای از بخش‌های آغاز (غیر از پاراگراف نخست)، وسط و پایانی متن موردنظر به‌صورت تصادفی؛ شمارش جمله‌ها در هر نمونه و تعیین میانگین تعداد جمله‌ها در هر سه نمونه براساس سه شاخص نقطه (.)، علامت سؤال (؟) و علامت تعجب (!) و بدون محاسبه اسامی خاص[۱]؛ شمارش هجاهای موجود در هر نمونه و تعیین میانگین هجاهای موجود در هر سه نمونه بدون محاسبه هجاهای اسامی خاص. برای تعیین سطح خوانایی، از نمودار سطح خوانایی فرای استفاده می‌شود؛ به این صورت که میانگین جمله‌ها، روی محور عمودی (تعداد جمله‌ها) و میانگین هجاها، روی محور افقی (تعداد هجاها) مشخص می‌شود. محل تلاقی خطوطی که به موازات محور کشیده می‌شود، درجه سادگی یا دشواری متن را مشخص می‌کند (دیانی، ۱۳۶۶). با توجه به اینکه نمودار فرای برای متون انگلیسی تنظیم شده، برای تطبیق یا تعدیل آن دیانی (۱۳۶۶)، ۵۶ واحد به اعداد

۱. در این مرحله جمله‌های هر یک از نمونه‌ها شمرده می‌شود. اگر صدمین کلمه در قسمت یاز جمله، غیر از انتهای آن باشد، کلمه‌های جمله شمرده می‌شود و مخرج کسری قرار می‌گیرد که صورت آن تعداد کلمه‌هایی است که عدد نمونه را به ۱۰۰ رسانده است. مثلاً اگر جمله ده کلمه داشته باشد و کلمه یک‌صدم نمونه، کلمه ششم جمله است، کسر $\frac{۶}{۱۰}$ با تعداد جمله‌ها قبلی جمع می‌شود تا تعداد جمله‌ها موجود در یک‌صد کلمه مشخص شود (دیانی، ۱۳۶۶).

نمودار فرای افزوده است. به نحوی که نخستین عدد نمودار برای نوشته‌های فارسی از ۱۰۸ به ۱۶۴ و آخرین عدد نمودار از ۱۷۲ به ۲۲۸ تغییر می‌یابد (شکل ۱)[1].



شکل ۱. نمودار تعیین سطح کلاسی متن فرای برای نوشته‌های فارسی (اقتباس از دیانی، ۱۳۶۶)

شاخص خوانایی گانینگ فوگ: این شاخص توسط رابرت گانینگ فوگ در سال ۱۹۵۱ و با هدف ارزیابی و تعیین سطح خوانایی مطالب کتاب‌های درسی براساس کلاس‌های آموزش رسمی طراحی گردید. دستورالعمل شاخص گانینگ به این ترتیب است. حداقل سه متن یک‌صد کلمه‌ای از بخش‌های آغاز (غیر از پاراگراف نخست) وسط و پایانی کتاب یا متن مورد ارزیابی به‌صورت تصادفی انتخاب می‌شود؛ تعداد جمله‌های هر نمونه را براساس سه شاخص نقطه (.)، علامت سؤال (؟) و علامت تعجب (!) شمرده و طول متوسط جمله‌ها از طریق تقسیم تعداد کلمه‌ها به تعداد جمله‌های کامل هر نمونه محاسبه

۱. اعداد محور افقی نمودار شکل (۱) توسط پژوهشگر و به کمک نرم‌افزار فتوشاپ مطابق دستورالعمل تعیین شده توسط دیانی (۱۳۶۶) برای نوشته‌های فارسی تغییر داده شده است.

می‌شود؛ کلمه‌های چهار هجایی[1] و یا بیشتر شمرده می‌شود تا تعداد کلمه‌های دشوار مشخص شود. اسامی خاص شمرده نمی‌شود؛ تعداد کلمه‌های دشوار با تعداد متوسط کلمه‌ها در جمله‌ها جمع و حاصل در ۰/۲ ضرب می‌شود[2]؛ این محاسبات برای دو نمونه دیگر نیز انجام می‌شود. میانگین هر سه نمونه محاسبه می‌شود. حاصل نشان می‌دهد که متن مورد ارزیابی، از نظر سطح خوانایی، برای سطح کدام کلاس مناسب است. اعداد شاخص گانینگ، معادل کلاس درس (سال تحصیلی) است (دیانی، ۱۳۶۶).

شاخص خوانایی فلش: این شاخص در سال ۱۹۴۸ به‌منظور تعیین سطح سادگی یا دشواری و ضریب سادگی مطالب درسی توسط رادلف فلش ارائه گردید. دستورالعمل شاخص فلش به ترتیب زیر است. سه نمونه صدکلمه‌ای از بخش‌های آغاز (غیر از پاراگراف نخست)، وسط و پایانی متن مورد بررسی به‌صورت تصادفی انتخاب می‌شود؛ طول کلمه‌ها از طریق شمارش تعداد سیلاب‌ها در کلمه‌های انتخاب شده محاسبه می‌شود؛ تعداد جمله‌ها در متن‌های انتخاب شده شمرده می‌شود؛ طول متوسط جمله‌ها از طریق تقسیم تعداد کلمات به تعداد جمله‌ها کامل هر متن تعیین می‌گردد؛ میانگین طول کلمات و میانگین طول متوسط جمله‌ها در متن‌های انتخاب شده محاسبه می‌شود؛ میانگین طول کلمات در عدد ثابت ۰/۸۴۶ ضرب می‌شود؛ حاصل‌ضرب بند ۶ از عدد ثابت ۲۶۲/۸۳۵[3] کسر می‌شود؛ ضرب متوسط طول جمله‌ها در عدد ۱/۰۱۵ ضرب می‌شود؛ حاصل‌ضرب بند ۸ از باقی‌مانده محاسبات بند ۷ کسر می‌شود (دیانی، ۱۳۶۶). عدد به‌دست آمده با جدول دشواری/ سادگی فلش مقایسه و درجه سادگی یا دشواری کتاب یا متن آموزشی تعیین می‌شود.

---

۱. در دستورالعمل شاخص گانینگ کلماتی که دارای سه هجا یا بیشتر هستند کلمات دشوار تعریف شده‌اند. دیانی این تعریف را در مورد کلمات فارسی صادق نمی‌داند و به‌جای آن کلماتی که دارای چهار هجا یا بیشتر باشند، دشوار به‌حساب آورده و محاسبات بر مبنای آن انجام می‌شود (دیانی، ۱۳۷۹).

۲. در دستورالعمل شاخص گانینگ و همچنین در پژوهش‌هایی که تاکنون براساس شاخص تعدیل شده دیانی نگاشته شده است، این عدد ۰/۴ بوده است. اما به پیشنهاد خود طراح شاخص برای نوشته‌های فارسی بهتر است از عدد ۰/۲ استفاده شود.

۳. براساس دستورالعمل شاخص فلش در زبان انگلیسی اصل این عدد ۲۰۶/۸۳۵ است. برای تطابق بیشتر این شاخص با ویژگی‌های زبان فارسی این عدد در شاخص تعدیل شده فلش به ۲۶۲/۸۳۵ تغییر یافته است. دلیل این تغییر این است که احتمالاً در نمونه یک‌صد کلمه‌ای فارسی ۵۶ هجا بیشتر از زبان انگلیسی وجود دارد (دیانی، ۱۳۷۹).

جدول ۱. دشواری و سادگی نوشته‌های فلش

توصیف سبک	تعداد کلمات در هر جمله	معدل تمام هجاها در یک‌صد کلمه	درجه سادگی نوشته	تخمین خوانایی برحسب درجات آموزشی
بسیار ساده	کمتر از ۹	کمتر از ۱۲۴	۱۰۰–۹۰	پنجم
ساده	۱۱	۱۳۱	۹۰–۸۰	ششم
قدری ساده	۱۴	۱۳۹	۸۰–۷۰	هفتم
معمولی	۱۷	۱۴۷	۷۰–۶۰	هشتم تا نهم
قدری دشوار	۲۱	۱۵۵	۶۰–۵۰	دهم تا یازدهم
دشوار	۲۵	۱۶۷	۵۰–۳۰	اوایل دانشگاه
بسیار دشوار	۲۹ و بیشتر	۹۲ یا بیشتر	۳۰–۰	اواخر دانشگاه

اقتباس از دیانی (۱۳۶۶)

پیشینه پژوهش

بررسی میزان خوانایی، متون آموزشی یکی از حوزه‌های پژوهشی است که از سال ۱۹۲۰ آغاز شده و هنوز هم ادامه دارد. به‌عنوان مثال، می‌توان به پژوهش‌های دوهرمن[۱] (۱۹۷۲)؛ لافلین[۲] (۱۹۷۳)؛ کندی[۳] (۱۹۷۹) بورچرز[۴] (۱۹۹۰)؛ یولوسی[۵] (۲۰۰۶)؛ عارفین، عبدالحلیم و ابوبکار[۶] (۲۰۱۳) اشاره کرد. این پژوهشگران منابع آموزشی تهیه شده برای دانش‌آموزان مقاطع مختلف تحصیلی را با شاخص‌هایی مانند گانینگ، فلش، فرای و دیل- چال ارزیابی کردند و دریافتند که این منابع خوانایی کمی داشتند و متناسب با سطح توانایی مخاطبان خود نبودند. در داخل کشور نیز پژوهشگران از این شاخص‌ها برای سنجش خوانایی متون آموزشی استفاده کرده‌اند. اصلی‌ترین پژوهش صورت گرفته در داخل کشور پژوهش (دیانی، ۱۳۶۶) است که در آن سه فرمول فلش، فرای و گانینگ برای نوشته‌های فارسی تعدیل و بومی شد. در سال‌های بعد پژوهشگران از این شاخص‌ها برای سنجش خوانایی متون آموزشی و ادبی

1. Dohrman
2. laughlin
3. Kennedy
4. Borchers
5. Ulusoy
6. Arifin, Ab.Halim& Abu Bakar

استفاده کردند. در این راستا می‌توان به پژوهش‌های (ناصری، ۱۳۷۸۹)؛ (دیانی و فخاری‌نیا، ۱۳۸۱)؛ (شیخ‌زاده،۱۳۸۷)؛ (فضل‌الهی و ملکی‌توانا، ۱۳۸۹)؛ (شعبانی و معماری، ۱۳۹۲) اشاره کرد. آنان با استفاده از شاخص‌های فلش، گانینگ و فرای که برای متون فارسی بومی شده بودند، به این نتیجه رسیدند که متون مورد بررسی بالاتر از سطح خوانایی مخاطبانشان قرار داشتند. در سال‌های اخیر پژوهشگران این شاخص‌ها را در حوزه‌های دیگری غیر از متون درسی به‌کار برده‌اند. از جمله پژوهش (ارسطوپور، ۱۳۹۱) در زمینه سنجش خوانایی متون تخصصی حوزه رایانه موجود در پایگاه استنادی جهان اسلام یکی از این پژوهش‌ها است.

به‌طورکلی پس از بررسی متون مربوط به سنجش خوانایی در خارج و داخل کشور می‌توان گفت اغلب پژوهش‌ها به سنجش خوانایی متون گروه‌های آموزشی کودکان و نوجوانان اختصاص دارد. نتیجه مهم این پژوهش‌ها انتخاب متون نوشتاری مناسب برای استفاده در کلاس درس و یا مطالعه آزاد بوده است.

پرسش‌های پژوهش

۱. مقاله‌های دانشنامه رشد در چه سطحی از شاخص خوانایی گانینگ/ دیانی قرار دارند؟
۲. مقاله‌های دانشنامه رشد در چه سطحی از شاخص خوانایی فلش/ دیانی قرار دارند؟
۳. مقاله‌های دانشنامه رشد در چه سطحی از شاخص خوانایی فرای/ دیانی قرار دارند؟

فرضیه‌های پژوهش

۱. بین سطح خوانایی مقاله‌های موجود در رده‌های اصلی دانشنامه رشد براساس شاخص‌های گانینگ/دیانی و فلش/دیانی تفاوت معنی‌داری وجود دارد[1].
۲. بین نتایج حاصل از تعیین سطح خوانایی مقاله‌های دانشنامه رشد براساس دو شاخص فلش/ دیانی و گانینگ/ دیانی رابطه معناداری وجود دارد؟

۱. شاخص فرای/دیانی از آزمون بررسی تفاوت میانگین‌ها حذف شد. زیرا در این شاخص سطح تحصیلی و نیز سطح سنی براساس دو متغیر تعداد هجاها و تعداد جمله‌ها تعیین می‌شود و در هر رده فقط یک عدد از نمودار حاصل می‌شود، بنابراین امکان محاسبه سطح خوانایی به ترتیب دو شاخص دیگر وجود ندارد.

روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی است و به شیوه تحلیل محتوا انجام شد. جامعه آماری شامل مقاله‌های نمایه شده در دانشنامه رشد بود. با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه **۱۵۰** مقاله تعیین شد. برای انتخاب مقاله از دانشنامه رشد کتاب‌های درسی از پایه‌های هفتم نظام جدید، دوم و سوم راهنمایی نظام قدیم و سال اول دبیرستان مطابق با رده‌های دانشنامه در سال تحصیلی **۱۳۹۲-۱۳۹۳** مورد بررسی قرار گرفت و کلیدواژه‌های موضوعی از فهرست مندرجات و عناوین درس‌های کتاب‌های مقاطع نامبرده استخراج و در دانشنامه مورد جستجو قرار گرفت[1]. در این پژوهش از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای غیرنسبتی استفاده شد. هر رده به‌عنوان یک طبقه در نظر گرفته شد و از تقسیم حجم نمونه بر تعداد رده‌ها سهم هر رده **۲۵** مقاله به‌دست آمد. ابزار گردآوری داده‌ها سه شاخص گانینگ/دیانی، فلش/دیانی و فرای/دیانی بودند. برای محاسبه قابلیت اعتماد از روش کدگذاری مجدد استفاده شد. به این صورت که رمزگذاری اول توسط پژوهشگر و رمزگذاری دوم و سوم توسط دو نفر از دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی در ۱۰ درصد کل مقاله‌ها که به‌صورت تصادفی انتخاب شده بودند، انجام شد. رمزگذاران قبل از رمزگذاری آموزش داده شدند و دستورالعمل شاخص‌های مورد استفاده در پژوهش و تعاریف دقیق آن‌ها برای رمزگذاران تشریح شد. ضریب پایایی با استفاده از فرمول ویلیام اسکات[2] سنجیده شد (هولستی، ۱۳۸۰).

$$\mathrm{Pi} = \frac{\text{درصد توافق مشاهده شده} - \text{درصد توافق مورد انتظار}}{\text{۱} - \text{درصد توافق مورد انتظار}}$$

ضریب قابلیت اعتماد به ترتیب برای شاخص گانینگ/ دیانی **۹۱** درصد، شاخص فلش دیانی **۹۳** درصد و شاخص فرای دیانی **۹۵** درصد بود.

---

۱. به این دلیل که با اجرای نظام جدید آموزش و پرورش در کشور، دانش‌آموزان در پایه ششم و در کتاب کار و فناوری با مبانی علوم رایانه، شبکه رشد و خدمات آن از جمله دانشنامه آشنا می‌شوند، کتاب‌های درسی همخوان با رده‌های موضوعی دانشنامه از پایه هفتم مبنای انتخاب کلیدواژه‌های موضوعی قرار گرفت و از آنجا که دانش‌آموزان از سال دوم دبیرستان وارد رشته‌های تخصصی می‌شوند و مطالب کتاب‌های درسی صرفاً برای دانش‌آموزان همان رشته مناسب است، بنابراین کتاب‌های سال دوم دبیرستان و بعد از آن برای بررسی موضوعی انتخاب نشدند.

2. William Scott

یافته‌ها

پرسش نخست: مقاله‌های دانشنامه رشد در چه سطحی از شاخص خوانایی گانینگ/ دیانی قرار دارند؟

به‌منظور پاسخ به این پرسش نخست داده‌های مربوط به هر یک از نمونه‌های ۱۰۰ کلمه‌ای براساس دستورالعمل شاخص گانینگ/دیانی استخراج و محاسبات مربوط به تعیین سطح خوانایی هر مقاله مطابق دستورالعمل با نرم‌افزار اکسل[1] و سپس اس.پی.اس.اس[2] محاسبه شد که در جدول (۲) قابل‌مشاهده است. قابل‌ذکر است که اعداد نهایی در شاخص گانینگ معادل سطح تحصیلی است همان‌گونه که مشاهده می‌شود سطح خوانایی مقاله‌ها براساس شاخص گانینگ/دیانی معادل سال اول تا سال سوم دبیرستان بود. به بیان ساده‌تر، براساس یافته‌های جدول ۲ مخاطبان دانشنامه رشد فراگیران سال اول تا سوم دبیرستان تعیین شدند.

جدول ۲. سطح خوانایی مقاله‌های دانشنامه رشد براساس شاخص گانینگ/دیانی

ردیف	عنوان رده	میانگین سطح خوانایی نمونه‌های بررسی شده هر رده	سطح تحصیلی
۱	علوم اسلامی	۸/۸	اول دبیرستان
۲	علوم انسانی	۹/۱	دوم دبیرستان
۳	علوم تجربی	۹/۳	دوم دبیرستان
۴	علوم رایانه و ریاضی	۱۰/۸	سوم دبیرستان
۵	بهداشت و سلامت	۱۰/۹	سوم دبیرستان
۶	هنر و سرگرمی	۹/۹	دوم دبیرستان

پرسش دوم: مقاله‌های دانشنامه رشد در چه سطحی از شاخص خوانایی فلش/دیانی قرار دارند؟

به‌منظور پاسخ‌گویی به این پرسش نیز، نخست داده‌های مربوط به هر یک از نمونه‌های ۱۰۰ کلمه‌ای، نمونه‌های انتخابی هر یک از مقاله‌ها استخراج و محاسبات مربوط به تعیین سطح خوانایی با نرم‌افزار اکسل و سپس اس پی اس اس محاسبه شد. نتایج این محاسبات در جدول (۳) نشان داده شده است. مقایسه اعداد نهایی با جدول سادگی و دشواری متن فلش نشان داد که براساس شاخص فلش/دیانی سطح خوانایی مقاله‌ها در رده‌های مختلف دانشنامه متناسب با فراگیران سال‌های اول تا سوم دبیرستان بود. بر این اساس مخاطبان دانشنامه فراگیران این مقاطع تحصیلی به‌عنوان مخاطبان دانشنامه شناسایی شدند.

---

2. Excel
3. Spss: Statistical Pacage For Social science

جدول ۳. سطح خوانایی مقاله‌های دانشنامه رشد براساس شاخص فلش/دیانی

ردیف	عنوان رده	میانگین سطح خوانایی نمونه‌های بررسی شده هر رده	سطح تحصیلی
۱	علوم اسلامی	۶۰/۹۹	اول دبیرستان
۲	علوم انسانی	۵۰/۸۹	دوم تا سوم دبیرستان
۳	علوم تجربی	۶۰/۰۷	اول دبیرستان
۴	علوم رایانه و ریاضی	۵۱/۸۸	دوم تا سوم دبیرستان
۵	بهداشت و سلامت	۵۱/۸۸	دوم تا سوم دبیرستان
۶	هنر	۶۲/۵۵	اول دبیرستان

پرسش سوم: مقاله‌های دانشنامه رشد در چه سطحی از شاخص فرای/دیانی قرار دارند؟ در این پرسش نیز تعداد جمله‌ها و نیز هجاهای هر یک از نمونه‌های ۱۰۰ کلمه‌ای انتخابی استخراج گردید. بعد از انجام این کار، محاسبات مربوط به تعیین سطح خوانایی با نرم‌افزار اکسل و اس پی اس اس انجام شد. نتایج این محاسبات در جدول (۴) ارائه شده است. همان‌گونه که یافته‌های جدول نشان می‌دهد سطح خوانایی مقاله‌ها در رده‌های مختلف دانشنامه معادل سال اول دبیرستان تا سال‌های نخست دانشگاه تعیین شد. به این معنی که براساس شاخص فرای/دیانی فراگیران این مقاطع تحصیلی به‌عنوان مخاطبان دانشنامه شناسایی شدند.

جدول ۴. تعیین سطح خوانایی مقاله‌های دانشنامه رشد براساس شاخص فرای/دیانی

ردیف	عنوان رده	میانگین جمله‌ها	میانگین هجاها	سطح تحصیلی براساس نمودار فرای
۱	علوم اسلامی	۳/۶	۱۹۹/۴	اول دبیرستان
۲	علوم انسانی	۴/۶	۲۲۴/۹	دانشگاه
۳	علوم تجربی	۵/۵	۲۱۵/۵	دوم دبیرستان
۴	علوم رایانه و ریاضی	۴/۲	۲۲۱/۷	چهارم (پیش‌دانشگاهی)
۵	بهداشت و سلامت	۵/۴	۲۲۱/۷	سوم دبیرستان
۶	هنر	۵/۱	۲۱۱/۴	سوم دبیرستان

جمع‌بندی و مقایسه پاسخ پرسش‌های پژوهش براساس سه شاخص، اندکی اختلاف را در سطح خوانایی رده‌ها نشان داد. به نظر می‌رسد که این اختلاف مربوط به مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده هر یک از شاخص‌ها باشد. اگرچه هر سه شاخص بر ویژگی‌های نحوی متن تأکید دارند، اما هر کدام براساس محاسباتی متفاوت به تعیین سطح خوانایی می‌پردازند. در شاخص گانینگ/دیانی نسبت کلمه‌های دشوار به

جمله‌های متن سنجیده می‌شود و در شاخص فلش/دیانی و فرای/دیانی تعداد هجاهای تشکیل‌دهنده متن نسبت به تعداد جمله‌ها میزان دشواری متن را تعیین می‌کند. بدیهی است شمارش تعداد هجاها به‌عنوان متغیر اساسی در شاخص‌های فلش/دیانی و فرای دیانی، حداقل در مورد زبان فارسی، ساده‌تر از تعیین و شمارش کلمه‌های دشوار (کلمه‌های چهار هجایی و بیش‌تر) در شاخص گانینگ/دیانی باشد. همین امر می‌تواند در کسب نتایج متفاوت حاصل از شاخص‌ها مؤثر باشد. این میزان اختلاف اندک در نتیجه، نباید دلیلی برای کنارگذاری این شاخص‌ها باشد. زیرا همان‌گونه که مشاهده شد مقاله‌های دانشنامه اگرچه بالاتر از محدوده در نظر گرفته شده بودند، اما از نظر سه شاخص موردنظر پژوهش اختلافی اندکی از نظر سطح خوانایی با هم داشتند.

در فرضیه نخست، تفاوت معنادار بین سطح خوانایی مقاله‌ها براساس دو شاخص گانینگ/دیانی و فلش/دیانی آزمون *شد*. هدف از این فرضیه این بود که مشخص شود آیا بین سطح خوانایی مقاله‌های موجود در رده‌های مختلف دانشنامه براساس دو شاخص گانینگ/دیانی و فلش/دیانی تفاوت معناداری وجود دارد یا خیر؟ این نکته از آن جهت دارای اهمیت است که ویژگی‌های متون هر رده را از نظر درجه دشواری در مقایسه با متون سایر رده‌ها براساس دو شاخص موردنظر نشان می‌دهد. شاخص فرای/دیانی از آزمون بررسی تفاوت میانگین‌ها حذف شد؛ زیرا در این شاخص فرای/دیانی برای هر ۲۵ نمونه گرفته‌شده در هر رده فقط یک عدد از نمودار حاصل می‌شود و امکان محاسبه سطح خوانایی به ترتیب دو شاخص دیگر وجود ندارد تا آنکه تفاوت میان گروه‌های مختلف از نظر شاخص فرای/دیانی مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به اینکه آزمون کولموگروف-اسمیرنف یک نمونه‌ای[1] نشان داد داده‌ها توزیع نرمال داشتند، برای مقایسه تفاوت میانگین گروه‌ها از آزمون تحلیل واریانس استفاده شد (جدول ۵).

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل واریانس برای شاخص گانینگ/دیانی

شاخص گانینگ/دیانی	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	p-value	سطح معناداری آزمون همگنی واریانس‌ها
بین گروهی	۱۰۷/۸۷	۵	۲۱/۵۷	۱۶/۹۳	۰/۰۰	۰/۰۱
درون‌گروهی	۱۸۹/۵۰	۱۴۴	۱/۳۱			
کل	۲۹۷/۳۸	۱۴۹				

براساس یافته‌های جدول ۵ مشخص گردید که در سطح ۰/۰۵ تفاوت معناداری بین سطح خوانایی رده‌ها براساس شاخص گانینگ/دیانی (p-value =۰/۰۰) وجود داشت. با نگاهی به میانگین مجذورات

1. One-Sample Kolmogrov-Smirnov test

محاسبه شده برای شاخص گانینگ/دیانی می‌توان به این نتیجه رسید که میانگین مجذورات بین گروه‌ها بیشتر از درون گروه‌ها است. بنابراین در مرحله نخست اثبات می‌شود که معناداری تفاوت محاسبه شده در پیوند با شاخص موردنظر به‌واسطه تفاوت میان گروه‌ها است. به بیانی ساده‌تر، متن‌های نوشته شده در رده‌های مختلف موضوعی، از نظر سطح دشواری در شاخص گانینگ/ دیانی در سطح جامعه با یکدیگر متفاوت بودند. بنابراین باتوجه با یافته‌ها می‌توان گفت که حوزه موضوعی بر سادگی و دشواری متن تأثیرگذار بود. برای اینکه دقیقاً مشخص شود تفاوت مربوط به کدام گروه‌ها بوده است، به دلیل اینکه همگنی واریانس‌ها رد شد (p-value =۰/۰۱)، از آزمون تعقیبی دانت‌تی‌تری[1] استفاده شد جدول (۶).

جدول ۶. نتایج آزمون دانت‌تی‌تری برای بررسی تفاوت بین رده‌ها براساس شاخص گانینگ/دیانی

گروه	رده	تفاوت میانگین‌ها	خطای استاندارد	سطح معناداری
علوم اسلامی	علوم رایانه و ریاضی	۱/۸۲-	۰/۴	۰/۰۰
	بهداشت و سلامت	۱/۸۲-	۰/۴	۰/۰۰
علوم انسانی	علوم رایانه و ریاضی	۲/۱-	۰/۳۱	۰/۰۰
	بهداشت و سلامت	۲/۱-	۰/۳۱	۰/۰۰
	هنر و سرگرمی	۱/۱-	۰/۲۷	۰/۰۰
علوم تجربی	علوم رایانه و ریاضی	۱/۷۵-	۰/۲۸	۰/۰۰
	بهداشت و سلامت	۱/۷۵-	۰/۲۸	۰/۰۰
	هنر و سرگرمی	۰/۷۸-	۰/۲۳	۰/۲۹
علوم رایانه و ریاضی	هنر و سرگرمی	۰/۹۷	۰/۳۱	۰/۰۴
بهداشت و سلامت	هنر و سرگرمی	۰/۹۷	۰/۳۱	۰/۰۴

در بخش دوم فرضیه نخست، آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای شاخص فلش/دیانی اجرا شد. نتایج در جدول ۷ ارائه شده است.

جدول ۷. نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای شاخص فلش/دیانی

شاخص فلش/دیانی	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	p-value	سطح معناداری آزمون همگنی واریانس‌ها
بین‌گروهی	۴۲۲۴/۹۹	۵	۸۴۴/۹۹۸	۷/۷۴	۰/۰۰	۰/۴۸
درون‌گروهی	۱۵۷۰۵/۰۵	۱۴۴	۱۰۹/۰۶			
کل	۱۹۹۳۰/۰۴	۱۴۹				

1. Dunn etts T3

مطابق جدول ۷ بین میانگین گروه‌ها (رده‌های موضوعی) براساس شاخص فلش/دیانی در سطح خطای ۰/۰۵ تفاوت معناداری وجود داشت (p-value = ۰/۰۰). با بررسی میانگین مجذورات محاسبه شده برای شاخص فلش/دیانی می‌توان به این نتیجه رسید که میانگین مجذورات بین گروه‌ها بیشتر از درون گروه‌ها است. بنابراین در مرحله نخست اثبات می‌شود که معناداری تفاوت محاسبه شده در پیوند با شاخص موردنظر به‌واسطه تفاوت میان گروه‌ها است. برای اینکه دقیقاً مشخص شود تفاوت مشاهده شده میان کدام رده‌ها بود، از آزمون تعقیبی دانکن[1] استفاده شد جدول (۸). یافته‌های جدول نشان داد که بین میانگین رده‌های «علوم انسانی»، «علوم رایانه و ریاضی» و «بهداشت و سلامت» تفاوت معناداری در سطح جامعه وجود نداشت. اما بین میانگین این رده‌ها با میانگین رده‌های «علوم تجربی»، «علوم اسلامی» و «هنر و سرگرمی» تفاوت معناداری مشاهده شد. این در حالی است که تفاوت معناداری بین میانگین رده‌های «علوم تجربی»، «علوم اسلامی» و «هنر و سرگرمی» مشاهده نشد.

جدول ۸. نتایج آزمون دانکن برای سنجش تفاوت بین گروه‌ها با استفاده از آزمون دانکن (α=۰/۰۵)

رده‌های موضوعی	N	زیرگروه‌ها	
		۱	۲
علوم انسانی	۲۵	۴۸/۸۹	
علوم رایانه و ریاضی	۲۵	۵۱/۸۸	
بهداشت و سلامت	۲۵	۵۱/۸۸	
علوم تجربی	۲۵		۶۰/۰۷
علوم اسلامی	۲۵		۶۰/۹۹
هنر و سرگرمی	۲۵		۶۲/۵۵
p-value		۰/۳۴	۰/۴۳

در فرضیه دوم رابطه بین نتایج حاصل از تعیین سطح خوانایی دو فرمول گانینگ/دیانی و فلش دیانی آزمون شد. با توجه به نرمال بودن داده‌ها از آزمون همبستگی پیرسون استفاده و نتایج در جدول (۹) ارائه شد.

1. Duncan

جدول ۹. نتایج آزمون همبستگی پیرسون جهت بررسی رابطه نتایج شاخص گانینگ/دیانی و فلش/دیانی

متغیر	n	ضریب همبستگی پیرسون	سطح معنی‌داری p- value	نتیجه
شاخص گانینگ/دیانی	۱۵۰	-۰/۴۴	۰/۰۰	رابطه وجود دارد
شاخص فلش/دیانی	۱۵۰			

مطابق جدول ۹ مشخص گردید که بین نتایج به‌دست آمده از شاخص گانینگ/دیانی و فلش/دیانی در سطح ۰/۰۵ رابطه منفی و معناداری وجود داشت (p =۰/۰۰). البته این رابطه معکوس را باید رابطه مستقیم تلقی کرد؛ چون در واقع نتایج حاصل از این دو شاخص به‌گونه‌ای متفاوت و برعکس تفسیر می‌شود. در شاخص گانینگ/دیانی هر چه اعداد بزرگ‌تر شوند نشان‌دهنده میزان دشواری بیشتر متن است؛ اما در شاخص فلش/دیانی اعداد بزرگ‌تر نشان‌دهنده میزان ساده‌تر بودن متن است.

نتیجه

در پژوهش حاضر مشخص شد براساس دو شاخص گانینگ/دیانی و فلش/دیانی سطح خوانایی همه رده‌ها متناسب با سطح فراگیران دوره دبیرستان بود. براساس شاخص فرای/دیانی، به‌جز رده «علوم انسانی» که سطح خوانایی معادل تحصیلات دانشگاهی داشت، سایر رده‌ها متناسب با سطح فراگیران دوره دبیرستان تخمین زده شد. این نتایج با نتایج پژوهش‌های (شیخ زاده، ۱۳۸۷)؛ فضل‌اللهی و ملکی‌توانا (۱۳۹۰)؛ شعبانی و معماری (۱۳۹۲) که سطح خوانایی متون مورد بررسی را بالاتر از سطح خوانایی مخاطبانشان تخمین زدند، همسو بود. این در حالی است که این پژوهشگران، پژوهش خود را بر روی کتاب‌های درسی تألیفی سازمان آموزش و پرورش انجام دادند. این مشکلات را می‌توان از جمله ضعف‌های نسبتاً مشترک در زمینه تألیف و تدوین منابع آموزشی دانست. دلیلی که می‌توان برای این مسأله بیان کرد، عدم توجه تهیه‌کنندگان متون رسمی و غیررسمی آموزشی به سطح توانایی و نیاز مخاطبان از نظر دشواری متون و یا نداشتن دانش کافی آنان در حوزه سطح دشواری یا سادگی متون باشد. توجه ویژه مسئولان نظام آموزشی و طراحان این پایگاه‌ها و یا منابع الکترونیکی در این زمینه راهگشا خواهد بود. از این‌رو نیاز است تا گروه‌هایی به‌وجود آیند که درباره ویژگی‌ها و توانمندی‌های فراگیران دوره‌های تحصیلی مختلف اطلاعات کسب کنند و براساس این اطلاعات و نیز با توجه به نتایج پژوهش‌های انجام شده اقدام به تهیه منابع آموزشی خوانا و کارآمد و در عین‌حال ساده برای همه گروه‌های فراگیران نمایند. رعایت اصول علمی سبب می‌شود افراد در زمان مطالعه راحت‌تر با این منابع ارتباط برقرار سازند و احساس

کنند درک بهتری از مطالب دارند. به‌طورکلی هدف از این پژوهش تحلیل محتوای مقاله‌های دانشنامه رشد به‌منظور سنجش سطح خوانایی مقاله‌ها و شناسایی مخاطبان بود. تحلیل یافته‌های پژوهش نشان‌دهنده آن است که سطح خوانایی مقاله‌های دانشنامه رشد معادل با سطح توانایی فراگیران دوران دبیرستان و سال‌های نخست دانشگاه بود؛ به این معنا که براساس یافته‌های پژوهش مخاطبان دانشنامه، فراگیران دوره دبیرستان و سال‌های بالاتر از آن هستند. این در حالی است که شبکه رشد دانش‌آموزان همه مقطع‌های تحصیلی را به‌عنوان مخاطب خود معرفی کرده است و سازمان آموزش و پرورش نیز زمینه استفاده از مقاله‌های دانشنامه را از سال ششم مقطع دبستان در نظام جدید فراهم می‌آورد. نتیجه به‌دست آمده نشان‌دهنده آن است که شبکه رشد در تأمین اهداف خود حداقل در رابطه با دانشنامه چندان موفق نبوده است. دلیل این امر را باید در عوامل مختلفی جستجو کرد. شاید بتوان گفت تعامل اندک گردآورندگان مقاله‌های دانشنامه با معلمان و یا عدم آشنایی با ویژگی‌ها و توانمندی‌های دانش‌آموزان باعث تجمع مقاله‌های دانشنامه برای این مقطع تحصیلی شده است. وجود تفاوت معنادار بین میانگین رده‌ها براساس دو شاخص گاننینگ/دیانی و فلش/دیانی حاکی از این است که متون نوشته شده در رده‌های موضوعی مختلف از نظر سطح دشواری با یکدیگر متفاوت هستند. دلیلی که شاید بتوان برای این تفاوت بیان کرد این است که حوزه‌های موضوعی بر سادگی و دشواری متون تأثیرگذار هستند. هر حوزه موضوعی ویژگی‌های منحصر به فردی دارد که سبب متفاوت شدن آن با سایر حوزه‌ها می‌شود. روشن است که اصطلاحات پیچیده و دشوار در رشته‌های فنی و تجربی بیشتر از حوزه‌های علوم انسانی است و این سبب پیچیدگی بیشتر این متون می‌شود اما این مطلب به این معنا نیست که نمی‌توان متون علمی را در سطحی نوشت که افرادی که سطح خوانایی پایین‌تری دارند قادر به درک آن باشند. متون یک حوزه علمی که توسط نویسندگان مختلفی نوشته می‌شود باید با تهیه یک دستورالعمل واحد برای نگارش متن و نیز نظارت دقیق، سطح خوانایی آن‌ها را متناسب با مخاطبان تنظیم کرد. اگر سطح خوانایی یک متن متناسب با سطح فراگیران متوسط نظام آموزش باشد می‌توان گفت نظام آموزشی می‌تواند به تحقق اهداف خود امیدوار باشد. از سوی دیگر این نمایش تفاوت را می‌توان مثبت تلقی کرد. زیرا بیانگر آن است که شاخص‌های نامبرده توانایی سنجش دشواری و سادگی متون را دارند و می‌توان به آن‌ها برای تعیین سطح خوانایی اعتماد کرد. نتایج حاصل از تعیین سطح خوانایی دو فرمول گانینگ/دیانی و فلش/دیانی رابطه معناداری بین نتایج این دو شاخص نشان داد نتایج این فرضیه با نتایج پژوهش‌مطابقت داشت. این نتیجه نشانگر آن است که هر دو شاخص در تعیین سطح خوانایی نوشته‌ها از سازگاری مطلوبی برخوردار هستند.

به‌طورکلی، نتایج این پژوهش می‌تواند چارچوب مقدماتی خوبی برای بهبود و بازنگری مقاله‌های دانشنامه رشد با در نظر گرفتن اهداف شبکه رشد و نیز مخاطبان شبکه باشد. نتایج این پژوهش نیز مؤید این است که مدیران و دست‌اندرکاران شبکه رشد و به‌ویژه دانشنامه، باید به‌طور مداوم خدمات خود را ارزیابی کنند تا بتوانند نیازهای مخاطبان گروه‌های سنی مختلف را مرتفع سازند. این امر در کنار خود منجر به افزایش رضایت‌مندی فراگیران و معلمان از خدمات ارائه شده می‌شود و نیز زمینه تحقق سازمان مادر یعنی آموزش و پرورش را فراهم می‌سازد. در پایان به مسئولان دانشنامه رشد پیشنهاد می‌شود به‌منظور افزایش کارایی و بهبود مقاله‌های دانشنامه، شیوه‌نامه‌ای را برای نحوه نگارش مقاله‌ها تدوین نمایند، از معلمان، کارشناسان ادبیات کودکان، دانش‌آموزان برای ویراستاری و ارزیابی مقالات استفاده کنند، و امکان نظرخواهی از معلمان و دانش‌آموزان را فراهم نمایند. افزون بر این پیشنهاد می‌شود کارگروهی ایجاد شود و با همکاری نهادهای مسئول واژگان پایه دانش‌آموزان مقاطع مختلف تحصیلی را شناسایی و در اختیار نویسندگان قرار دهد.

کتابنامه

آرامبراستر، بی. بی.؛ و آندرسون، تی. اچ. (۱۳۷۲). *تحلیل کتاب درسی*. ترجمه هاشم فردانش. *تعلیم و تربیت*، (۳۳)، ۷۹-۹۲.

ارسطوپور، شعله (۱۳۹۱). امکان*سنجی تعیین مفهوم پایه با هدف بهبود بازیابی اطلاعات در حوزه‌های تخصصی در زبان فارسی: موردکاوی علوم رایانه*. شیراز: تخت جمشید.

جعفری‌هرندی، رضا؛ و میرشاه‌جعفری، ابراهیم (۱۳۸۹). تبیین فرمول‌های خوانایی به‌عنوان روشی اساسی در تحلیل محتوای کتاب‌های درسی. *روش‌شناسی علوم انسانی*، *۱۶* (۶۳)، ۹۷-۱۱۶.

دیانی، محمدحسین (۱۳۷۹). سنجش خوانایی نوشته‌های فارسی: خوانانویسی برای کودکان، نوسوادان و نوجوانان. مشهد انتشارات کتابخانه رایانه‌ای.

دیانی، محمدحسین (۱۳۶۶). سه فرمول برای تشخیص سطح خوانایی نوشته‌های ویژه نوسوادان. *نشریه روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران*، ۳۹، ۵۹-۸۰.

دیانی، محمدحسین؛ و فخاری‌نیا، پروین (۱۳۸۱). سطح خوانایی فرهنگنامه کودکان و نوجوانان. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۵(۳)، ۵۷-۷۱.

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر انتشارات کمک آموزشی (۱۳۸۳). مجموعه راهنماهای تولید کتاب‌های آموزشی ۱- *ویژگی‌های کتاب‌های آموزشی، راهنمای تولید کتاب‌های کمک آموزشی برای*

ناشران، نویسندگان و معلمان مؤلف. بازیابی شده در تاریخ ۱۰ مرداد، ۱۳۹۳ از www.samanketab.roshdmag.ir

شعبانی، امامعلی؛ و معماری، رزا (۱۳۹۲). تحلیل محتوای متون درسی تاریخ رشته تاریخ دانشگاه‌ها با تأکید بر تکنیک خوانایی فرای. *پژوهش و نگارش کتب دانشگاهی*،۲۸، ۷۷-۹۶.

شیخ‌زاده، مصطفی (۱۳۸۷). تحلیل محتوای سطح خوانایی کتاب‌های بخوانیم چهارم و پنجم ابتدایی براساس شاخص سطح خوانایی گانینگ. *مطالعات برنامه درسی ایران*، ۳(۹)، ۸۴-۹۸.

فضل‌الهی، سیف‌اله؛ و ملکی‌توانا، منصوره (۱۳۹۰). ارزیابی و سنجش خوانایی کتاب علوم سوم ابتدایی براساس پنج فرمول فرای، گانینگ، فلش، لافین و کلوز. *مطالعات برنامه درسی ایران*، ۲۲، ۱۴۲-۱۶۱.

ناصری، فرشته (۱۳۷۸). *بررسی سطح خوانایی کتاب‌های فارسی تألیفی کودکان و نوجوانان منتشره در سال‌های ۱۳۵۷-۱۳۷۱ به‌وسیله فرمول‌های فلش/دیانی و گانینگ/دیانی.* پایان‌نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی. دانشگاه فردوسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی.

مفتون، پرویز؛ و دقیق، مهتاب (۱۳۸۰). معیار تعیین میزان خوانایی ترجمه‌های فارسی متون انگلیسی. *پژوهشنامه علوم انسانی دانشگاه شهید بهشتی*، (۲۹)، ۶۱-۷۹.

هولستی، اَل-آر. (۱۳۸۰). *تحلیل محتوا در علوم انسانی و اجتماعی.* ترجمه نادر سالارزاده امیری. تهران: دانشگاه علامه طباطبایی.

Arifin, Z., Ab.Halim, Z., and AbuBakar, K. (2013). The readability of Balaghah textbook of Malaysian Higher Certificare of religion (Stam): A pilot study. *Advances in Natural and Applied Science*, 7(2).192-202.

Borchers, C. A. (1990). Content area teachers' uses of textbooks and content area reading strategies in Kansas science, social studies, and English secondary school classes.Ph.D Dissertation, Kansas State University. Retrieved July 5, 2014, from http://phdtree.org/scholar/borchers-carol-a/publication.

Dohrman, M. H. (1972). The suitability of encyclopedias for social studies reference use in the intermediate grades.Journal of Educational Research, 68(4), 149-52. Garner, R., Slater, W. H., Weaver V. P., and Cole, M. (2001). Do pre-service teachers notice textbook flaws? Education, 106 (4), 429-433.

Kennedy, K. (1979). Who's afraid of readability scales: selecting high school science texts. Curriculum Review, 18(3), 231-234.

Laughlin, M. K. (1973). The Readability of the Easy-to- Read Trad Book. Oklahoma: University of Oklahoma.

Ulusoy, Mustafa (2006). Readability approach: Implications for Turkey. *International Eduvcation Journal*, 7(3), 323-332.